

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-027729

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/34

G06F 3/00

G06F 13/00

H04Q 7/38

(21)Application number : 09-176186

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 01.07.1997

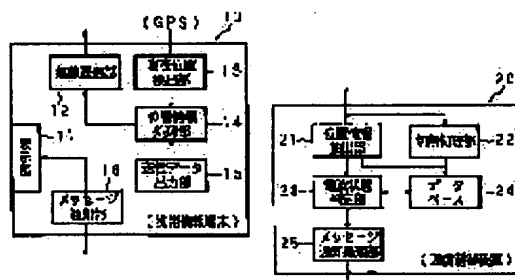
(72)Inventor : HIGUCHI GOJI

## (54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, ITS PORTABLE INFORMATION TERMINAL AND COMMUNICATION CONTROLLER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a mobile communication system by which information relating to places with a poor radio wave status is collected and such places are reported in advance to a portable information terminal based on the collected information.

**SOLUTION:** A portable information terminal 10 is provided with a current location detection section 13 that detects a current location, a location information processing section 14 that sends location information at start of communication, and a message notice section 16 that receives information related to a radio wave status at a current position. A communication controller 20 is provided with a database 24 that stores the location information and information denoting the quality of radio wave status in cross reference with the location information, a location information extract section 21 that extracts the location information from the received radio wave and stores it in the database 24, an interrupt processing section 22 that monitors the communication status and stores the information denoting a poor radio wave status to the database 24 in cross reference with the location information, a radio wave state discrimination section 23 that discriminates the propriety of the radio wave status corresponding to the extracted location information, and a message notice processing section 25 that sends the information relating



to the radio wave status to the portable information terminal 10.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3540551

[Date of registration] 02.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-27729

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/34

H 0 4 B 7/26

1 0 6 A

G 0 6 F 3/00

G 0 6 F 3/00

C

13/00

3 5 1

13/00

3 5 1 L

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 T

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-176186

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月1日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 樋口 剛司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

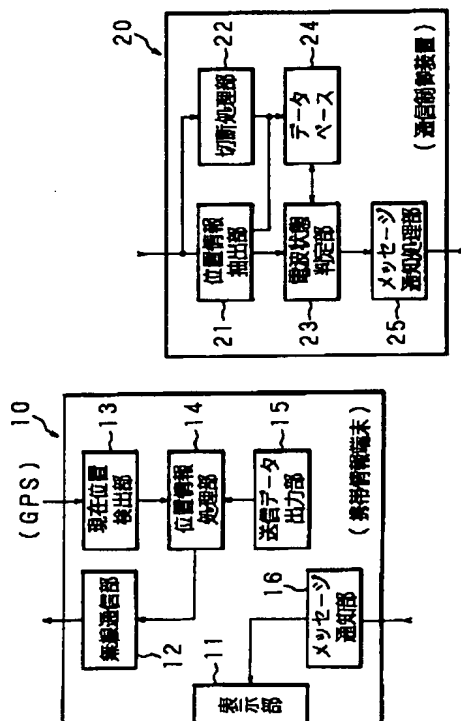
(74) 代理人 弁理士 河野 登夫

(54) 【発明の名称】 モバイルコミュニケーションシステム、その携帯情報端末及び通信制御装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話機、PHS 等と接続された、またはそれ自体が移動体通信の機能を有する携帯タイプのコンピュータシステムによるモバイルコミュニケーションシステムにおいては、電波状態の良否が重要な問題である。

【解決手段】 携帯情報端末10は、現在位置を検出する現在位置検出部13と、位置情報を通信開始時に送信する位置情報処理部14と、現在位置の電波状態に関する情報を受信するメッセージ通知部16とを備え、通信制御装置20は、位置情報とその位置情報に対応付けて電波状態の良否を示す情報とを記憶するデータベース24と、受信電波から位置情報を抽出してデータベース24に記憶させる位置情報抽出部21と、通信状態を監視し、電波状態が不良であることを示す情報を位置情報に対応付けてデータベース24に記憶させる切断処理部22と、抽出された位置情報に対応する電波状態の良否を判定する電波状態判定部23と、電波状態に関する情報を携帯情報端末10へ送信するメッセージ通知処理部25とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 携帯情報端末と、携帯情報端末との間で通信を行なう通信制御装置とを含むモバイルコミュニケーションシステムにおいて、

前記携帯情報端末は、現在位置を検出する現在位置検出手段と、該現在位置検出手段が検出した現在位置に関する位置情報を通信開始時に送信する位置情報送信手段と、前記通信制御装置から現在位置の電波状態に関する情報を受信するメッセージ通知手段とを備え、

前記通信制御装置は、位置情報とその位置情報に対応付けて電波状態の良否を示す情報とを記憶する位置情報記憶手段と、前記携帯情報端末からの受信電波から位置情報を抽出して前記位置情報記憶手段に記憶させる位置情報抽出手段と、前記携帯情報端末との通信状態を監視し、通信切断時に電波状態が不良であることを示す情報を前記位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応付けて前記位置情報記憶手段に記憶させる切断処理手段と、前記位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応する電波状態の良否を前記位置情報記憶手段の記憶内容に従って判定する電波状態判定手段と、該電波状態判定手段が判定した電波状態に関する情報を前記携帯情報端末へ送信するメッセージ通知手段とを備えたことを特徴とするモバイルコミュニケーションシステム。

【請求項 2】 現在位置を検出する現在位置検出手段と、該現在位置検出手段が検出した現在位置に関する位置情報を通信開始時に送信する位置情報送信手段と、現在位置の電波状態に関する情報を受信するメッセージ通知手段とを備えたことを特徴とする携帯情報端末。

【請求項 3】 位置情報とその位置情報に対応付けて電波状態の良否を示す情報とを記憶する位置情報記憶手段と、通信相手からの受信電波から位置情報を抽出して前記位置情報記憶手段に記憶させる位置情報抽出手段と、前記通信相手との通信状態を監視し、通信切断時に電波状態が不良であることを示す情報を前記位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応付けて前記位置情報記憶手段に記憶させる切断処理手段と、前記位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応する電波状態の良否を前記位置情報記憶手段の記憶内容に従って判定する電波状態判定手段と、該電波状態判定手段が判定した電波状態に関する情報を前記通信相手へ送信するメッセージ通知手段とを備えたことを特徴とする通信制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はモバイルコミュニケーションシステム、即ち移動体通信、たとえば携帯電話機、PHS(Personal Handy-phone System)等と携帯タイプのコンピュータシステムとを接続して、またはそれ自体が移動体通信の機能を有する携帯タイプのコンピュータシステムによるコミュニケーションシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 携帯電話機、PHS(Personal Handy-phone System)等と携帯タイプのコンピュータシステムとを接続して、またはそれ自体が移動体通信の機能を有する携帯タイプのコンピュータシステムによるモバイルコミュニケーションシステムにおいては、無線方式の通信を行なうため、電波状態が不良の場所では通信が切断される場合があった。簡単な電子メールの送信中であれば、通信が切断されても再送信は容易であるが、画像のようなサイズの大きい、即ち送受信に長時間を要するデータの送受信中に通信が切断されると、再度最初から長時間をかけて再通信する必要がある。また、一時的な電波状態の不良が原因で通信が切断された場合には再通信が可能であるが、その場所が恒常的に電波状態が不良の場所である場合には再送信自体が困難である。

【0003】 このような事情から、たとえばOracle社が開発したモバイルエージェントでは、データ通信が切断された場合にはその時点の状態を記憶しておき、通信が再接続した時点で先にデータ通信が切断された時点の状態からデータ通信を再開するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述のような従来技術では、電波状態が不良の場所に居たのでは、データ通信を再開すること自体が困難である。

【0005】 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、電波状態が不良の場所に関する情報を収集することが可能であり、またその収集した情報に基づいて電波状態が不良の場所を携帯情報端末へ予め通知し得るモバイルコミュニケーションシステムの提供を目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るモバイルコミュニケーションシステムは、携帯情報端末と、携帯情報端末との間で通信を行なう通信制御装置とを含むモバイルコミュニケーションシステムであって、携帯情報端末は、現在位置を検出する現在位置検出手段と、この現在位置検出手段が検出した現在位置に関する位置情報を通信開始時に送信する位置情報送信手段と、通信制御装置から現在位置の電波状態に関する情報を受信するメッセージ通知手段とを備え、通信制御装置は、位置情報とその位置情報に対応付けて電波状態の良否を示す情報とを記憶する位置情報記憶手段と、携帯情報端末からの受信電波から位置情報を抽出して位置情報記憶手段に記憶させる位置情報抽出手段と、携帯情報端末との通信状態を監視し、通信切断時に電波状態が不良であることを示す情報を位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応付けて位置情報記憶手段に記憶させる切断処理手段と、位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応する電波状態の良否を位置情報記憶手段の記憶内容に従って判定する電波状態判定手段と、この電波状態判定手段が判定した電波状態に関する情報を携帯情報端末へ送信するメッセ

## 3

ージ通知手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】本発明のモバイルコミュニケーションシステムでは、携帯情報端末においては、現在位置検出手段が現在位置を検出し、その現在位置に関する位置情報を通信開始時に位置情報送信手段が通信制御装置へ送信する。一方、通信制御装置においては、位置情報抽出手段が携帯情報端末からの受信電波から位置情報を抽出して位置情報記憶手段に記憶させ、切断処理手段が携帯情報端末との通信状態を監視し、通信切断時に電波状態が不良であることを示す情報を位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応付けて位置情報記憶手段に記憶させ、電波状態判定手段が位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応する電波状態の良否を位置情報記憶手段の記憶内容に従って判定し、メッセージ通知手段が電波状態判定手段が判定した電波状態に関する情報を携帯情報端末へ送信する。そして、この通信制御装置から送信された電波状態に関する情報を携帯情報端末のメッセージ通知手段が受信する。

【0008】また本発明に係る携帯情報端末は、現在位置を検出する現在位置検出手段と、この現在位置検出手段が検出した現在位置に関する位置情報を通信開始時に送信する位置情報送信手段と、現在位置の電波状態に関する情報を受信するメッセージ通知手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】このような本発明の携帯情報端末では、現在位置検出手段が現在位置を検出し、この現在位置検出手段が検出した現在位置に関する位置情報を通信開始時に位置情報送信手段が送信し、メッセージ通知手段が現在位置の電波状態に関する情報を受信する。

【0010】更に本発明に係る通信制御装置は、位置情報とその位置情報に対応付けて電波状態の良否を示す情報とを記憶する位置情報記憶手段と、通信相手からの受信電波から位置情報を抽出して位置情報記憶手段に記憶させる位置情報抽出手段と、通信相手との通信状態を監視し、通信切断時に電波状態が不良であることを示す情報を位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応付けて位置情報記憶手段に記憶させる切断処理手段と、位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応する電波状態の良否を位置情報記憶手段の記憶内容に従って判定する電波状態判定手段と、この電波状態判定手段が判定した電波状態に関する情報を通信相手へ送信するメッセージ通知手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】またこのような本発明の通信制御装置では、位置情報抽出手段が通信相手からの受信電波から位置情報を抽出して位置情報記憶手段に記憶させ、切断処理手段が通信相手との通信状態を監視し、通信切断時に電波状態が不良であることを示す情報を位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応付けて位置情報記憶手段に記憶させ、電波状態判定手段が位置情報抽出手段が抽出した位置情報に対応する電波状態の良否を位置情報記憶

## 4

手段の記憶内容に従って判定し、この電波状態判定手段が判定した電波状態に関する情報をメッセージ通知手段が通信相手へ送信する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。図1は本発明に係るモバイルコミュニケーションシステム（以下、本システムと言う）の一構成例を示すブロック図である。

【0013】本システムは、大きくは携帯情報端末10と通信制御装置20とに別れている。携帯情報端末10は、たとえば携帯電話機、PHS(Personal Handy-phone System)等と携帯タイプのコンピュータシステムとを接続したシステム、またはそれ自体が移動体通信の機能を有する携帯タイプのコンピュータシステムである。また、通信制御装置20は、複数の携帯情報端末10と無線方式で通信可能なたとえば制御局内のサーバ等である。

【0014】携帯情報端末10は、種々の情報を表示するためのたとえば液晶表示装置を利用した表示部11と、携帯電話機、PHS等の移動体通信のシステムを利用して通信制御装置20と通信を行なう無線通信部12と、たとえばGPS(Global Positioning System)からの電波を受信して携帯情報端末10自身の現在位置を検出する現在位置検出部13と、本来の送信されるべきデータを出力する送信データ出力部15と、現在位置検出部13により得られた現在位置のデータ（以下、位置情報と言う）を送信データ出力部15から出力される本来の送信データに付加して無線通信部12から送信させる位置情報送信手段としての位置情報処理部14と、通信制御装置20から送信されたメッセージを受信した場合にそれを表示部11に表示出力することにより通知するメッセージ通知部16とを含んでいる。

【0015】一方、通信制御装置20は、携帯情報端末10の無線通信部12から送信される電波による通信を受信してそれに含まれる位置情報を抽出して位置情報記憶手段としてのデータベース24に蓄積する位置情報抽出部21と、携帯情報端末10からの通信状態を監視し、通信が切断された場合にその時点で位置情報抽出部21が抽出している位置情報に対して電波状態が不良であることを示す情報を付加してデータベース24に蓄積させる切断処理部22と、位置情報抽出部21が抽出した位置情報に対応する電波状態の情報をデータベース24から読み出して携帯情報端末10に対してメッセージを通知するメッセージ通知処理部25とを含んでいる。

【0016】従って、携帯情報端末10から電波を受信した場合には、まず位置情報抽出部21により位置情報が抽出されてデータベース24に蓄積され、それに対応する電波状態の情報が電波状態判定部23によりデータベース24から読み出され、電波状態が不良である場合にはメッセージ通知処理部25により携帯情報端末10へ所定のメッセージが送信される。

【0017】また、通信が切断された場合には、切断処

## 5

理部22によってそのことが抽出され、データベース24には位置情報抽出部21が抽出した位置情報に電波状態が不良であることを示す情報が付加されてデータベース24に蓄積される。このような処理が多数の携帯情報端末10からの受信の都度反復されることにより、データベース24には多数の位置情報が蓄積されると共に、通信が切断された場合には位置情報に電波状態が不良であることを示す情報が付加されて蓄積される。

【0018】このような構成の本システムの動作について、図2及び図3のフローチャートを参照して説明する。まず、携帯情報端末10の通信開始時の動作について図2のフローチャートを参照して説明する。

【0019】携帯情報端末10は、通信制御装置20との接続が確認されると（ステップS11で”YES”）、現在位置検出部13が現在位置を検出する（ステップS12）。この現在位置検出部13による現在位置の検出は、前述した如く、たとえばGPSを利用することにより容易に可能である。次に、送信データ出力部15から本来送信されるべきデータが出力されると、位置情報処理部14は現在位置検出部13が検出している現在位置のデータ、即ち位置情報を付加し（ステップS13）、無線通信部12から送信させる（ステップS14）。

【0020】次に、通信制御装置20の動作について図3のフローチャートを参照して説明する。通信制御装置20は、携帯情報端末10との接続が確認されると（ステップS21で”YES”）、携帯情報端末10から受信した電波から位置情報を位置情報抽出部21が抽出してデータベース24に蓄積する（ステップS22）。そして、電波状態判定部23は位置情報抽出部21が抽出した位置情報に基づいて電波状態判定部23が携帯情報端末10の現在位置の電波状態をデータベース24を検索することにより判定する（ステップS23）。

【0021】電波状態判定部23によるデータベース24の検索の結果、携帯情報端末10の現在位置が電波状態が不良の場所であると判明した場合には（ステップS24で”YES”）、メッセージ通知処理部25が所定のメッセージを携帯情報端末10へ送信する（ステップS24）。図4の模式図にこのメッセージの一例を示す。この例では、携帯情報端末10の表示部11に「現在位置では電波状態が良くないので、200m先の東京駅の前で送信して下さい。」というメッセージが通信制御装置20のメッセージ通知処理部25から送信され、携帯情報端末10のメッセージ通知部16により受信されて表示部に表示される（ステップS25）。

【0022】一方、携帯情報端末10の現在位置が電波状態が不良の場所ではない場合には（ステップS24で”NO”）、通信制御装置20は通常の受信処理を行なう（ステップS26、S28）。但し、この受信処理中においては、切断処理部22が携帯情報端末10からの受信電波の状態を常時監視しており、通信が切断された場合には（ステ

## 6

ップS26で”YES”）、切断処理部22は携帯情報端末10の位置情報にその位置が電波状態が不良の場所であることを示す情報（切断情報）を付加してデータベース24に蓄積する（ステップS27）。このような切断処理部22による通信状態の監視が受信処理の終了まで行なわれる（ステップS29）。

【0023】以上のように、本システムでは、携帯情報端末10が通信を開始する際にまず現在位置を示す位置情報を送信し、通信制御装置20側でデータベース24に蓄積されている情報を検索してそこが電波状態が不良の場所であるか否かを調べる。そして、携帯情報端末10の現在位置が電波状態が不良の場所である場合には、通信制御装置20から携帯情報端末10に対して電波状態が良好な場所への移動を勧告するメッセージが送信される。更に、通信が行なわれている間に通信が切断された場合には、携帯情報端末10の現在位置が電波状態が不良の場所であることがデータベース24に蓄積される。

【0024】従って、通信制御装置20には多数の携帯情報端末10からの位置情報が得られ、またそれぞれの位置情報に対応した実際の通信状態の監視結果が得られることにより、多数の場所の電波状態の良否がデータベース24に蓄積されることになる。そして、電波状態が不良の場所において携帯情報端末10からの通信が開始されると、図4の模式図に示されているようなメッセージが通信制御装置20から携帯情報端末10へ送信されてその表示部11に表示されるので、携帯情報端末10のユーザは現在位置の近傍で電波状態の良い場所へ直ちに移動することが可能になる。

【0025】なお、上述の実施の形態においては、現在位置検出部13はGPSからの電波を利用して携帯情報端末10の現在位置を検出するようにしているが、これに限られるものではなく、他の種々の手法により携帯情報端末10の現在位置を検出することが可能である。

## 【0026】

【発明の効果】以上に詳述したように本発明によれば、通信制御装置では、携帯情報端末からの通信接続の都度、位置情報を収集することが出来ると共に、通信状態を監視することによりその位置の電波状態の良否に関する情報を蓄積する。そして、携帯情報端末に対して、通信開始時に携帯情報端末の現在位置の電波状態の良否を調べ、不良である場合には近傍の電波状態の良い場所の情報を送信するので、携帯情報端末のユーザは電波状態が不良である場合には直ちに電波状態の良い場所へ移動して通信を行なうことが可能になる。従って、通信切断を予め回避することが可能になるので、モバイルコミュニケーションシステムの利用効率が向上する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る携帯情報端末及び通信制御装置により構成されるモバイルコミュニケーションシステムの一構成例を示すブロック図である。

【図 2】本発明の携帯情報端末の通信開始時の動作を示すフローチャートである。

【図 3】本発明の通信制御装置の動作を示すフローチャートである。

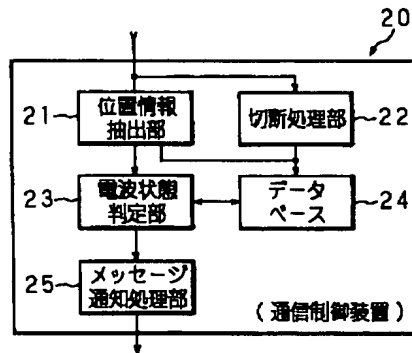
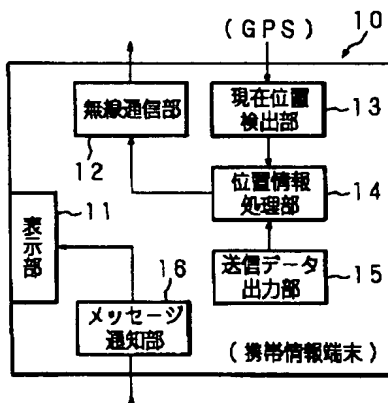
【図 4】本発明の通信制御装置から送信されて携帯情報端末に表示される電波状態不良時のメッセージの一例を示す模式図である。

【符号の説明】

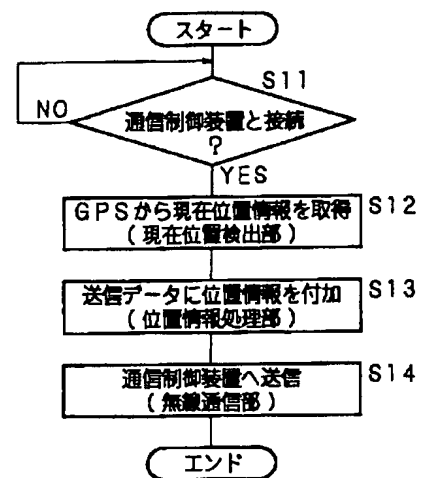
10 携帯情報端末  
11 表示部  
12 無線通信部

13 現在位置検出部  
14 位置情報処理部  
15 送信データ出力部  
16 メッセージ通知部  
20 通信制御装置  
21 位置情報抽出部  
22 切断処理部  
23 電波状態判定部  
24 データベース  
25 メッセージ通知処理部

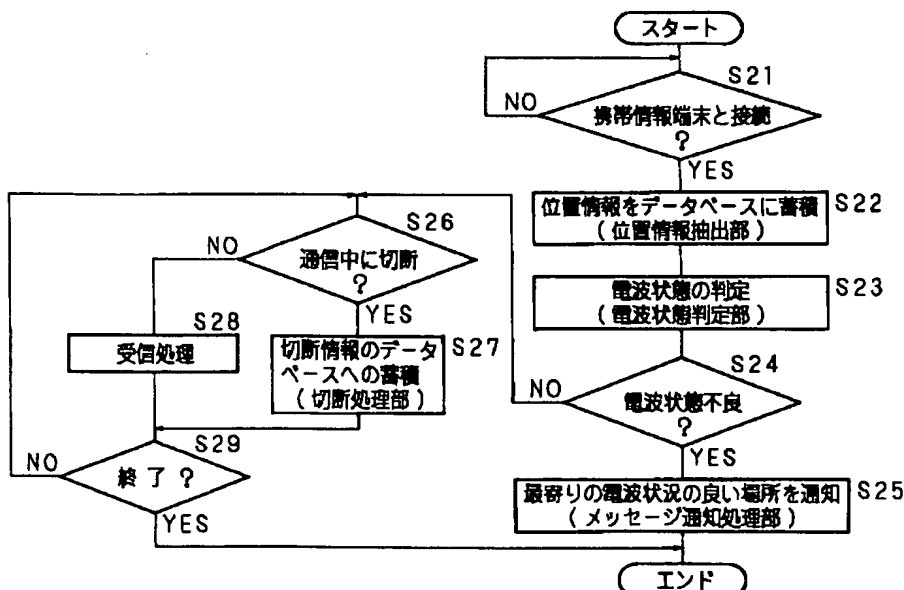
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

